Lane Medical Library

EIN FALL VON WAHRER MUSKELHYPERTROPHIE.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHÜLFE,

WELCHE

NEBST BEIGEFÜGTEN THESEN

MIT ZUSTIMMUNG DER HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER UNIVERSITÄT GREIFSWALD

AM 22. DECEMBER 1876, 12 UHR,

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

AUGUST KRAU

AUS POMMERN.

OPPONENTEN:

CL. CLAUS, DR. MED.
R. WEGNER, DR. MED.
G. HENNICKE, CAND. MED.

GREIFSWALD,
DRUCK VON CARL SELL.
1876.

SEINEN

THEUREN ELTERN

IN LIEBE UND DANKBARKEIT

GEWIDMET

VOM

VERFASSER.

Am Ende des Sommersemesters dieses Jahres kam auf der medicinischen Abtheilung des hiesigen Universitätskrankenhauses ein Fall jener eigenthümlichen Affektion der Muskeln zur Beobachtung, welche man, weil ihr eine wirkliche Hypertrophie der Muskelelemente zu Grunde liegt, zum Unterschiede von der sogen. Pseudohypertrophie als „wahre Hypertrophie" der Muskeln bezeichnet hat. Klinisch charakterisirt sich das Leiden durch eine über das normale Mass hinausgehende Volumsvergrösserung, mit welcher Anfangs vielleicht eine Steigerung, im ferneren Verlauf stets eine Abnahme der funktionellen Energie Hand in Hand geht.

Unsere Bekanntschaft mit dieser merkwürdigen Affektion ist ebenso neu, als ihr Vorkommen selten.

Freilich war die Hypertrophie quergestreifter Muskelfasern als Theilerscheinung einer meist con-

genitalen Hypertrophie einer ganzen Körperhälfte, einer Extremität oder Kopfhälfte in allen ihren Geweben längst bekannt — Friedreich,[1] Passauer,[2] Trélat und Monod[3] haben dergleichen Fälle zur Kenntniss gebracht —. Auch die Combination der progressiven Muskelatrophie mit gleichzeitiger ächter Hypertrophie ist in zwei Fällen von Friedreich[4] mit Sicherheit constatirt worden.

Für die reine, uncomplizirte, ächte Hypertrophie quergestreifter Muskeln weist jedoch die Literatur bis jetzt nur eine beschränkte Anzahl von Fällen auf. Vor Allem ist das Vorkommen einer ächten Hypertrophie der Zungenmuskeln durch Untersuchungen von O. Weber,[5] Grohe[6] und Buhl[7] sicher gestellt, wenngleich für die meisten Fälle von Makroglossie, wie Virchow, Arnstein u. A. nachge-

---

[1] Virch. Arch. 28, Bd. 1863, S. 474.

[2] Ibid. 37. Bd. 1866. S. 410.

[3] Archives génér. de Med. Mai pag. 536. Juin p. 676. 1869.

[4] Ueber progr. Muskelatrophie. Fall XX. § 115 und Fall XXI. § 116.

[5] Virch. Arch. 7. Bd. 1854. S. 115.

[6] Bardeleben's Lehrbuch der Chirurgie. 4. Ausg. 1865. III. S. 337.

[7] Klinik der Geburtskunde von Hecker u. Buhl. Leipz. 1871. S. 234.

wiesen haben, die Ursache in einer cavernösen Metamorphose der Lymph- und Blutgefässe zu suchen ist. An der Muskulatur der Extremitäten ist diese interessante Affektion erst in den letzten Jahren beobachtet worden.

Abgesehen von einem von Graves mitgetheilten Falle einer sehr bedeutenden Hypertrophie der Waden- und Oberschenkelmuskulatur bei Ischias, welcher nur mit Vorsicht als ächte Hypertrophie anzusprechen ist, publicirte Auerbach[1] den ersten sicheren Fall, dessen Diagnose durch mikroskopische Untersuchung excidirter Muskelstückchen erhärtet ist.

Derselbe betrifft einen kräftig und blühend aussehenden jungen Mann von 21 Jahren, welcher als Knabe bis auf einige leichte scrophulöse Affektionen stets gesund gewesen war und auch als Soldat die mit dem Dienst verbundenen Anstrengungen sehr gut ertragen hatte. Erst nach einjähriger Dienstzeit fiel ihm eine bedeutende Schwellung des rechten Armes auf; zugleich spürte er eine immer zunehmende Schwäche und schnelle Ermüdung beim Gebrauch desselben, wurde ferner auf eine bläuliche Färbung und Marmorirung der Haut des Armes auf-

[1] Virch. Arch. 53. Bd. 1871. S. 234.

merksam und bemerkte auch, dass die rechte Hand oft kälter war als die linke.

Die mikroskopische Untersuchung aus dem Biceps excidirter Muskelstückchen ergab eine Zusammensetzung desselben aus Cylindern, die $1^1/_2$ bis 2 Mal so breit, als im normalen Muskel, im Uebrigen wohlerhaltene, scharf ausgeprägte Querstreifung zeigten. Dagegen waren die Muskelkerne vergrössert, und hatte eine bedeutende der Volumszunahme proportionale Wucherung derselben stattgefunden. Von einer Vermehrung des interstitiellen Bindegewebes oder der Fettzellen keine Spur. Nehmen wir hierzu die Angaben über die electromusculaere Erregbarkeit, welche sich bei Benutzung des constanten Stroms als normal, ja gesteigert, dem inducirten Strom gegenüber als vermindert erwies, so dürfen wir eine wahre Hypertrophie unzweifelhaft annehmen.

Die drei von Berger[1] veröffentlichten Fälle erscheinen neben dem mikroskopischen Befund auch ätiologisch interessant. Sie betreffen 3 Soldaten, die im Kriege 1870/71 eine Hypertrophie des linken Beins acquirirten, und zwar:

der erste nach einem Ileotyphus,

---

[1] Deutsch. Arch. f. klin. Med. IX. 1872, S. 363.

der zweite nach einer während einer Febris gastrica entstandenen Thrombose.

der dritte nach einer Schussverletzung des Oberschenkels ohne Läsion von Gefässen und Nerven.

In allen drei Fällen war gegenüber den Auerbach'schen Angaben Verminderung der Hautsensibilität, motorische Schwäche und Herabsetzung der elektrischen Erregbarkeit zu constatiren.

Diesen 4 Fällen schliessen sich einige Beobachtungen von Benedict[1] und ein Fall von Friedreich[2] an, denen das Auftreten der Affektion nur an einer oberen Extremität eigenthümlich ist. Während Benedict die Leistungsfähigkeit herabgesetzt fand, sah Friedreich sie mindestens ebenso gross, als auf der gesunden Seite.

Die mikroskopische Untersuchung ergab dieselben Resultate, wie im Auerbach'schen Falle, nur konnte Friedreich keine Vermehrung der Muskelkerne constatiren.

Diese geringe Anzahl von Beobachtungen, welche die ganze über die wahre Hypertrophie der Muskeln

---

[1] Wiener med. Presse 1872 Nr. 9 u. Electrotherapie 1869. S. 186.

[2] Ueber progr. Muskelatrophie, über falsche und wahre Muskelhypertrophie. Fall XXV. § 220.

augenblicklich vorliegende Literatur bildet, macht es leicht erklärlich, dass über der Aetiologie und dem Wesen dieser merkwürdigen Erkrankung, die in klinischer wie in pathologisch-anatomischer Hinsicht soviel des Interessanten, und Ungewöhnlichen bietet, ein Dunkel schwebt. Wenngleich ich nicht im Stande bin, dasselbe zu lichten, so glaube ich doch, dass jede Bereicherung des casuistischen Materials in Bezug auf eine so wenig gekannte Affektion willkommen sein muss und erlaube mir, im Folgenden einen Fall von wahrer Hypertrophie, besonders lokalisirt an den Wadenmuskeln, zu schildern.

Zugleich sei es mir an dieser Stelle gestattet, Herrn Prof. Mosler, meinem verehrten Lehrer, für die Bereitwilligkeit, mit welcher er mir gestattete, den Fall zu beobachten, den Befund aufzunehmen und zu veröffentlichen, sowie für seine freundliche Unterstützung, meinen besten Dank auszusprechen.

Johann Bahr, 23 Jahre alt, geb. in Stepen bei Neustettin, ist seines Zeichens Schneider. Der Vater desselben fiel in den ersten Lebensjahren des Patienten einer Epidemie zum Opfer, die Mutter lebt und ist gesund; ebenso erfreut sich die einzige

Schwester des besten Wohlseins; auch das eingehendste und sorgfältigste Examen vermochte nicht die Spur einer Heredität nachzuweisen.

Die Wohnung der Familie war nach Aussagen des B. zwar beschränkt, aber trocken und reinlich, Thür und Fenster nach Süden gelegen.

In welchem Alter er laufen gelernt, vermag Patient nicht anzugeben, ebensowenig weiss er sich auf Kinderkrankheiten zu besinnen.

Etwa im zehnten Lebensjahre stellten sich ziehende Schmerzen in den Beinen ein, welche von den Waden aus in die Oberschenkel ausstrahlend, beim ruhigen Liegen mässiger waren, oder ganz schwanden, durch Bewegungen dagegen verstärkt wurden. Zugleich glaubte er zu bemerken, dass er hinter seinen Altersgenossen im Gehen zurückblieb; er ermüdete leicht, vermochte nur kurze Strecken und zwar in langsamem Tempo zurückzulegen. Zu dieser Schwäche gesellte sich bald eine gewisse Unsicherheit im Gange, er fiel leicht, oft über ganz unbedeutende Hindernisse und war nur mit Mühe im Stande, sich zu erheben. Mit dieser zunehmenden Funktionsstörung soll schon damals die Volumsvergrösserung der Muskeln an den Unterextremitäten in auffallendem Contrast gestanden haben: die Circumferenz der

Waden zeigte sich im Vergleich zu denen gleichaltriger Knaben in dem Masse vermehrt, dass sie die Aufmerksamkeit der Umgebung des Patienten auf sich lenkte. Im ferneren Verlauf giebt er an, Schwäche im Kreuz sowie Schmerzen im Rücken und in der Brust gespürt zu haben, gegen welche sich die Applikation von Schröpfköpfen als erfolglos erwies. Diese Zustände änderten sich nicht bedeutend, bis Patient in seinem 15. Lebensjahre eine linksseitige Pnumonie überstand, die, mit Venaesektionen behandelt, ihn 6 Wochen an's Bett fesselte. Im 17. Lebensjahre litt er an einem fieberkaften Magen-Darmkatarrh von siebenwöchentlicher Dauer. Inswischen nahm sowohl die Schwäche in den Beinen, als auch das Volum der Waden merklich zu; zugleich traten Schmerzen in der Schulter und im Oberarm bei Bewegungen der oberen Extremität und beim Heben schwerer Gegenstände auf. Trotz seines Leidens wurde Patient im December 1875 zum Militär eingezogen, jedoch schon für Januar 1876, weil er das Marschieren nicht aushalten und die Exercitien mit dem Gewehr nicht ausführen konnte, wieder entlassen. Während seiner Dienstzeit machte sich neben einer Schwäche und Schmerzen in der oberen Extremität auch eine Volumszunahme am Ober- und

Unteram bemerkbar; daneben stellte sich von Zeit zu Zeit Herzklopfen und profuse Schweisse an den Füssen ein.

Aufnahme in's hiesige Universitätskrankenhaus am 23. August.

Status praes. vom 1. Sept.

Patient, von untersetztem Körperbau, brünett, 167 cm. gross, zeigt ziemlich intelligenten Gesichtsausdruck, gesunde Gesichtsfarbe und gut gefärbte Schleimhäute. Der Schädel ist gut gebaut, beide Pupillen, mässig weit, reagiren auf Licht gut, Locomotions- und Accomodations-Apparat der Augen ohne Abnormität, Iris braun, Sehvermögen gut. Patient aufgefordert, sich zu entkleiden, bringt dies ohne merkliche Mühe zu Stande. Die Inspektion des nackten Körpers lässt auf den ersten Blick erkennen, dass die unteren Extremitäten, sowohl die Ober- als die Unterschenkel, besonders aber die letzteren, unverhältnissmässig voluminös sind, etwas Plumpes haben und nicht zum übrigen Körper passen. Die Haut erscheint blass, stellenweise durch dilatirte Hautvenennetze marmorirt, aber normal temperirt, das Unterhautfettgewebe nicht vermehrt. Beide Beine sind von gleicher Dicke. Die Circumferenz beträgt:

in der Mitte des Oberschenkels 45 cm.

„ „ „ der Wade 42 „

Bei Palpation zeigen besonders die Muskeln der Wade und der der M. quadriceps fem. teigigfeste Consistenz; bei Bewegungsversuchen springen vor Allem die Wadenmuskeln beider Unterschenkel, die Köpfe und Bäuche der Mm. gastrocnemii als grosse, dicke, scharf umschriebene harte Wülste hervor; in geringerem Mase fällt dies am M. quadriceps fem. auf.

Patient vermag frei ohne Stütze auf beiden wie auf einem Beine zu stehen, jedoch merkt man, dass ihm in letzterem Falle das Balanciren des Rumpfes einige Mühe macht.

Auch der Gang ist, abgesehen von einer steifen Haltung der Kniee, die denselben schleppend macht, ziemlich sicher. Dorsal- u. Plantarflexion, Pronation u. Supination des Fusses gehen prompt von Statten. Will Patient sich auf einen niedrigen Stuhl setzen, so stützt er entweder beide Hände gegen die Oberschenkel, oder er beugt sich ziemlich stark nach vorn und lässt sich alsdann auf den Sitz niederfallen. Wiederaufzustehn vermag er nur mittelst Anstemmen beider Handflächen gegen die Vorderfläche der Oberschenkel. Der Versuch, einen etwas schweren Gegenstand mit beiden Händen vom Boden aufzuheben,

misslingt, weil Patient nicht die Kraft besitzt, sich wiederaufzurichten; und der Uebergang aus der liegenden in die sitzende Stellung ist zwar ohne Hülfe der Hände möglich, geschieht jedoch mühsam und unter Schwanken des Körpers.

Die Muskeln der Schulter und des Armes sind im Allgemeinen nur wenig vergrössert; der Umfang des letzteren misst rechts 25,5 cm., links 26,0 cm.; eine deutliche Schwellung zeigen die Mm. deltoid., in Folge dessen die Schultern aufwärts und nach vorn gezogen erscheinen. Dagegen findet sich eine merkliche Volumszunahme an den von den inneren Condylen entspringenden Muskeln des Unterarmes, dessen Circumferenz 26,5 cm. beiderseits misst.

In aufallendem Contrast zu dem Hypervolumen der Waden und Unterarme steht die äusserst geringe Entwicklung der Mm. pectorales, deren Umrisse kaum kenntlich sind, und deren Action sich auf's Aeusserste vermindert zeigt. Im Uebrigen ist der Thorax gut gebaut; sein Umfang, unterhalb der Mammilla gemessen, beträgt 91 cm.

Eine mehr oder minder deutliche Zunahme an Volum lässt sich schliesslich an den Mm. cucullares, den Quadrat. lumbor. und den Mm. glutaeis consta-

tiren, welche letztere bei Bewegungsversuchen deutlich abgerundet hervortreten.

Die Prüfung der elektromuskulaeren Contracti litaet mittelst des inducirten Stroms ergiebt Folgendes: Der M. cucullar. zeigt rechts wie links in seinen oberen Parthien gute Reaction, welche nach unten hin abnimmt, auch der Deltoides reagirt gut, ebenso der Biceps und Triceps humeri, die beiden ersten jedoch keineswegs ihrem Umfang entsprechend. Dasselbe lässt sich von den am Condyl. int. entspringenden Muskeln des Unterarms sagen. Die Reaction aller genannten Muskeln wird besser, sobald Reizung von den grossen Nervenstämmen, namentlich von den Plexus des Halses aus erfolgt.

An dem M. quadriceps fem. und den Wadenmuskeln sind bei direkter Reizung nur starke Ströme im Stande, deutliche Contractionen hervorzurufen; etwas prompter erfolgen dieselben auf Reizung vom Nerven her.

Ganz dieselben Resultate ergiebt die Untersuchung mittelst des constanten Stroms. Auch hier zeigten sich bei direkter Reizung mit 20 bis 30 Elementen die Wadenmuskeln ziemlich indifferent; erst auf Applikation von 40 bis 50 Elementen erfolgten ausgiebige Zuckungen.

Die elektromuskulaere Sensibilität ist nach darauf bezüglichen Angaben des Patienten als normal zu bezeichnen.

Die Untersuchung der Lungen ergab normale Grenzen, überall sonoren Schall und vesiculaeres Athmen.

Die Untersuchung des Herzens zeigt den Spitzenstoss im V. Intercostalraum, reine Herztöne, normale Dämpfung, Puls gut, Sinnesfunktionen normal.

Die Leber überragt den unteren Rippenrand um Fingerbreite, Milz nicht vergrössert.

Urinentleerung ganz frei und von normaler Beschaffenheit, Stuhl etwas träge.

Therapie. Morgens und Abends Faradisation der erkrankten Parthieen; gegen die Schmerzen im Nacken und zwischen den Schultern einmalige Jodbepinselung und Einreibung aus Chloroform 10,0, Ol. Ol. prov. 90,0; gegen die Schweisse Abends ein Bad unter Zusatz von Alaun; gegen die Stuhlverstopfung Magn. sulfur.

Stat. vom 28. September. Trotz vierwöchentlicher Faradisation ist ein Rückgang der Erscheinungen in keiner Weise zu bemerken, ja der Umfang der einzelnen Körpertheile hat eher zu- als abgenommen. Die Messung ergiebt:

Umfang des Oberarms rechts 26,5, links 27,0 cm.

„ „ Unterarms beiderseits 27,0 cm.

Umfang des Oberschenkels rechts 49,0, links 48,0 cm.
„ der Wade rechts 44,0, links 43,5 cm.

Ebenso wiederholen sich die Klagen des Patienten über Schmerzen in den Muskeln, welche sich besonders nach dem Faradisiren in dem Masse steigern, dass er Nachts nicht schlafen kann.

Zu den profusen Fussschweissen sind in den letzten Tagen auch Schweisse an den Händen getreten — Fortsetzung der Alaunbäder. Endlich ist noch eine Zunahme des Körpergewichts um 5 Pfund innerhalb 14 Tagen zu constatiren.

6. Oktober. Das Befinden des Patienten ist im Ganzen unverändert; jedoch haben die Schmerzen nach dem jedesmaligen Faradisiren nachgelassen. Die Messung ergiebt:

Oberarm beiderseits	27,0	cm.
Unterarm „	27,0	„
Brustumfang	92,0	„
Oberschenkel beiders.	48,0	„

Wade rechts 43,0, links 42,5 cm.

23. Oktober. Patient erfreut sich eines relativen Wohlbefindens; seine Klagen erstrecken sich nur auf ein Gefühl von Mattigkeit und Abgeschlagenheit, das ihn schon nach geringen Anstrengungen belästigt. Ferner sind die Hand- und Fussschweisse noch immer so stark, dass die Hände des Patienten stark feucht und, wenn er auf Strümpfen über die Diele geht, Abdrücke der Fusssohlen sichtbar sind. Inzwischen will er besonders Abends beim Lesen leichtes Thränen der Augen, Flimmern und blaue Ringe vor denselben

nd Abnahme der Sehschärfe bemerkt haben. Die phthalmoskopische Untersuchung zeigt normalen Augenhintergrund mit geringer Injektion der Gefässe, o dass die Augenbeschwerden auf einen Accommoationsspasmus zurückzuführen sind. Masse der ypertrophischen Theile.

Oberarm beiderseits	28,0	cm.
Unterarm „	27,0	„
Brustumfang	89,0	„
Oberschenkel beiders.	47,0	„
Wade „	42,0	„

Verordnet wurden neben täglicher Faradisation alte Abreibungen des ganzen Körpers, sowie Mixtur. ulfur.-acid. Abends gtt. XV. auf Zucker.

Im weiteren Verlauf änderte sich der Zustand es Patienten nur wenig. Die Klagen über Mattigeit und profuse Schweisse, zu denen sich Kopfchmerzen gesellen, stehen noch immer im Vordergrund. Daneben treten hin und wieder Palpitationen uf, verbunden mit grosser Praecordial-Angst und unegelmässigem Puls; am 27. Oktbr. waren diese Erscheinungem besonders stark und dauerten fast $^1/_2$ tunde. Auch in den Kaumuskeln sind in letzter eit stechende Schmerzen aufgetreten, die sich beonders während und gleich nach dem Essen bemerklich machen. Mitte November wurden zum ersten al fibrillaere Zuckungen an den Halsmuskeln beobachtet.

Verordnung: Fortsetzung der Faradisation und

der kalten Abreibungen mit nachfolgender Einreibun von Spirit. Sinapis. Gegen Kopfschmerz:

Rp. Chin. sulf. 3,0.
Pulv. rad. Althae.
Extr. Gentian q. s.
ut. f. pil. Nr. 50. Consp. pulv.
Cass. Cinnam. Ds. Mittags 3 Stück.
Abends zuweilen Morph. acet. 0,01.

Nachdem am 25. Oktober eine Exploration de linken Wadenmuskels mittelst der Middeldorpff schen Harpune eine zur mikroskopischen Unter suchung ungenügende Quantität von Muskelsubstan ergeben, wurde am 3. Dezember die Excision vo Muskelstückchen durch Herrn Professor Mosler vor genommen. Ein Schnitt von 4 bis 5 cm. Länge legte di Muskulatur der linken Wade frei, so dass es möglic war, mittelst der Cooper'schen Scheere eine Stück chen von Bohnengrösse zu gewinnen. Die Blutun war sehr gering; die Vereinigung der Wunde geschah durch Anlegung von zwei Näthen, die am dritte resp. sechsten Tage entfernt wurden. Heilung er folgte bei sachgemässer Behandlung fast per prima in 10 bis 14 Tagen.

Das excidirte Stückchen, welches makroskopisch betrachtet durch die frische tiefrothe Farbe und sein rein faseriges Gepräge überraschte, wurde in Müller scher Flüssigkeit aufbewahrt, später behufs Anferti gung von Querschnitten in Alkohol erhärtet.

Im Folgenden habe ich die Resultate einer ge naueren Untersuchung der Muskelsubstanz nieder

gelegt, welche ich unter der Leitung des Herrn Privatdocenten Dr. A. Budge vornahm.

Für die Liebenswürdigkeit und Bereitwilligkeit mit welcher er mich bei diesen Untersuchungen unterstützte, spreche ich Herrn Dr. Budge an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank aus.

Die ersten Untersuchungen, welche sofort nach der Operation resp. nach 24 Stunden an Zerzupfungspräparaten erfolgten, zeigten Primitivbündel von verschiedener Dicke und Breite, in überwiegender Menge mit deutlicher Querstreifung versehen, die nur an einzelnen Stellen u. zw. meist an den Randzonen der stärksten Bündel theils sehr engstehend, theils verwischt war. An andern Stellen hatte die Querstreifung einer ausgeprägten longitudinalen Streifung Platz gemacht, die zuweilen nur durch punktirte Linien angedeutet war. Das interstitielle Bindegewebe war in keiner Weise vermehrt, von Fettzellen zwischen den einzelnen Muskelfasern keine Spur zu finden. Besonders auffallend war das deutliche Hervortreten der Muskelkerne, die, zumal durch Carminfärbung schön sichtbar, nicht nur dicht unter dem Sarcolemm, sondern in manchen Fasern in geringer Entfernung von der Oberfläche im Innern zu liegen schienen. Zuweilen imponirten dieselben an einigen Cylindern durch ihre ungewöhnliche Grösse, an andern und zwar den breitesten Fasern durch ihre über die Norm hinausgehende Anzahl und eigenthümliche Anordnung. Sie lagen nämlich in längeren aus 6-8 und mehr Kernen bestehenden Reihen in der Längsaxe

der Bündel und erinnerten lebhaft an die von Budge und Weissmann [2] am M. gastrocnemius des Frosche klargelegten Vorgänge beim Wachsthum der Muskeln Der Prozess wird nämlich auch dort durch eine ge waltige Wucherung der Kerne in der ältern Muskel faser eingeleitet, sodass bald in Längsreihen geord nete förmliche Kernsäulen getroffen werden können wobei der Faden sich verflacht und verbreitert Hierauf erfolgt die Spaltung des Fadens selbst in zwei neue Fäden. Auch dieser letzte Act der Neu bildung konnte für den vorliegenden Fall an zwei Präparaten beobachtet werden, in welchen sich Fa sern befanden, die sich in ihrem weiteren Verlau in zwei halb so starke Tochterfasern spalteten. Die deutlich sichtbare, scharfe Begrenzung dieser jungen Fasern durch das Sarcolemm, das Fehlen jeglicher Andeutung eines Querrisses entkräften den Einwand, es könnten dies Kunstproducte sein, hervorgebracht durch die Spitze der Zerzupfungsnadel, hinlänglich.

Auch den Fehler, welcher nach Virchow sehr oft beim Nachweis junger Muskelelemente mitunterlaufen soll, nämlich die Deutung atrophischer Muskelbündel, als junger und neugebildeter, glaube ich glücklich vermieden zu haben: die exquisit deutliche Querstreifung, der Mangel einer parenchymatösen körnigen Trübung, das Fehlen jeder Spur einer longitudinalen, transversalen oder elementaren Zerklüftung, sowie einer wachsartigen Degeneration der

[1] Archiv f. physiol. Heilk. N. T. Bd. II. S. 71.
[2] Henle's u. Pfeuffer's Zeitschrift. 3. R. Bd. 10 S. 263.

quergestreiften Fasersubstanz sind wohl Gründe genug, um eine Atrophie der betreffenden Muskelbündel von der Hand zu weisen.

Die Querschnitte, welche nach dem Erhärten des Muskelstückchens am 6. Tage nach der Excision gemacht wurden, bestätigten und vervollständigten zum Theil die Ergebnisse der Zerzupfungspräparate.

Behufs Vergleichung war aus der linken Wade der Leiche eines ziemlich gleichaltrigen verunglückten Individuums ein Stückchen entnommen und ebenfalls erhärtet worden.

Während sich auf dem Querschnitt des normalen Muskels die Primitivbündel als eine Mosaik kleiner Feldchen von eckiger Gestalt und annähernd gleicher Grösse, umgrenzt von dem Gitterwerk des interstitiellen Bindegewebes, zeigten, präsentirten sich auf dem Querschnitt des erkrankten Muskels Cylinder von runder Form und dem verschiedensten Querdurchmesser, zwischen ihnen im Verhältniss zur Breite der Bündel sehr spärliches Bindegewebe, nirgend Fettzellen. Die vergleichende Messung, welche an einigen hundert Muskelfasern beider Objecte unter Vermeidung jeder Quetschung mikrometrisch vorgenommen wurde, ergab, dass die Durchmesser der normalen Muskelcylinder zwischen 0,02 mm. bis 0,05 mm. lagen, also Zahlen wie sie für den Menschen von Koelliker, Frey u. A. angegeben werden. Die Durchmesser der hypertrophischen Muskelcylinder betrugen dagegen

für eine sehr geringe Anzahl 0,028 mm.
„ die meisten 0,042 mm.
„ einige 0,228 mm.

In durchaus richtigem Verhältniss zu diesen Resultaten stehen die Ziffern, welche die vergleichende Zählung der ein Gesichtsfeld bedeckenden Cylinderquerschnitte beider ergab.

Dieselben betrugen

für den normalen Muskel ca. 85.
für „ hypertrophischen Muskel ca. 40.

Ausser dieser Volumszunahme zeugte für eine Steigeruug des Ernährungs- und Vegetationsprocesses namentlich das Verhalten der Muskelkerne sowohl durch ihre Vergrösserung als auch Vermehrung. Dieselben umgaben an einzelnen Cylindern eng aneinander gereiht und der Innenwand des Sarolemms dicht anliegend meist die Circumferenz der Querschnitte, zuweilen erschienen sie in derselben Weise wie in dem Auerbach'schen Falle etwas entfernt von dem Sarcolemm in die kontraktile Substanz eingebettet.

Auerbach möchte diese Thatsache in der Art erklären, dass die Kerne, welche in energischem Theilungsprozess begriffen sind, vom Sarcolemm ab mehr in das Innere der kontraktilen Substanz hineinrücken, um nach vollendeter Theilung in Tochterkerne, demselben Bewegungsimpulse folgend, der sie auseinanderweichen hiess, allmählig sich wieder an die Wandung des Cylinders zu bewegen.

Auch die an den Zerzupfungspräparaten beobachtete Spaltung einzelner Mnskelfasern bestätigte

sich auf den Querschnitten, indem Cylinder beobachtet wurden, die eine deutliche bis fast zur Mitte dringende Einkerbung zeigten.

Eine Vermehrung der Gefässe war nicht zu constatiren; gegen dieselbe sprechen auch die auffallend geringe Blutung bei der Operation und die ganz unbedeutende Eiterung.

Auf diese durch die mikroskopische Untersuchung gewonnenen Resultate hin ist sicher gerechtfertigt, anzunehmen, dass nicht nur eine Vergrösserung der Primitivbündel, sondern auch eine Vermehrung derselben in Folge von Neubildung junger Muskelfasern durch Absonderung aus wuchernden Cylindern stattgefunden hat. Wollen wir dader, dem Beispiele Virchow's folgend, die Vermehrung der Anzahl der histologischen Elemente eines Organs als Hyperplasie von der Hypertrophie als einer Vergrösserung der einzelnen Elemente bei unveränderter Anzahl trennen, so wäre in diesem strengen Sinne unser Fall als eine Combination von Hyperplasie und Hypertrophie der Muskelelemente aufzufassen.

Es unterliegt wohl kaum einem Zweifel, dass das eben geschilderte Krankheitsbild in seinen klinischen Symptomen jener eigenthümlichen als Pseudohypertrophie der Muskeln bezeichneten Form fortschreitender Lähmung gleicht, welche anatomisch in einer excessiven Bildung von Binde- und Fettgewebe zwischen den atrophirenden Muskelelementen begründet ist. Wir finden hier, wie in der Mehrzahl der jene Affektion betreffenden Fälle, den Beginn der Er-

krankung im kindlichen Alter. Unter Schmerzen und wachsender Schwäche macht sich die Volumszunahme auch hier an der vorzüglich für die Pseudohypertrophie disponirten Muskulatur der Waden bemerkbar. Einen weiteren Vergleichungspunkt bietet das gleichzeitige Vorkommen atrophischer Muskeln neben den hypertrophischen, und wieder sind es in unserm Falle gerade die für die Pseudohypertrophie charakteristischen Mm. pectorales, welche abgemagert erscheinen und dadurch in seltsamen Contrast zu dem Hypervolumen der Waden stehen. Die Herabsetzung der functionellen Energie und der electromusculären Contractilität, endlich die eigenthümliche marmorirte Hautfärbung an dem betreffenden Gliede vervollständigen die Uebereinstimmung des vorliegenden Falles mit dem Krankheitsbilde der Pseudohypertrophie in Bezug auf die Symptomatologie.

Umsomehr müssen die Resultate der mikroskopischen Untersuchung frappiren, welche mit einzelnen Erscheinungen des Krankheitsbildes geradezu in Widerspruch stehen. Doch sind diese Widersprüche nur scheinbar, sie heben sich leicht, wenn wir die von Auerbach angeregte und von Berger weiter ausgeführte Idee einer einheitlichen Zusammenfassung der wahren und falschen Hypertrophie der Muskeln als verschiedener Stadien desselben Krankheitsprozesses, für den der alte Name „Muskel-Hypertrophie“ ganz am Platze wäre, acceptiren.

Die nach dieser Auffassung von Berger unterschiedenen Stadien, welche eigentlich nur in patho-

logisch-anatomischer Beziehung wesentliche Differenzen zeigen, sind

I. das Stadium der wahren Hypertrophie,

II. das Stadium der interstitiellen Hypertrophie mit secundärer Atrophie und schliesslicher Verfettung der Muskelcylinder. Hiernach würde der vorliegende sowohl, als auch die übrigen als „wahre Hypertrophie" beschriebenen Fälle eine frühe Periode dieses Krankheitsprocesses darstellen, von welchem vorher nur die Endstadien zur klinischen Beobachtung und mikroskopischen Untersuchung kamen. Der Uebergang dieses ersten in das zweite Stadium findet nach Auerbach seine Erklärung in einem durch die Dickenzunahme der Muskelcylinder erwachsenden Missverhältniss zwischen der Masse der kontraktilen Substanz und den sie umspinnenden Capillaren. Indem nämlich die letzteren einerseits nicht in gleichem Schritt mit den hypertrophischen Muskelfasern zunehmen, andrerseits in immer grössere Entfernung von den axialen Theilen der Cylinder entrückt werden, muss die nächste Folge ein Stillstand an Dickenwachsthum der Cylinder sein, zu welchem sich im weiteren Verlauf, da ein Theil des Ernährungsmaterials eher an das nahe liegende interstitielle Gewebe, als an die meist sehr entfernte kontraktile Substanz gelangt, eine Hypertrophie resp. Hyperplasie des interstitiellen Gewebes gesellt. Durch Compression der Capillaren und Entziehung des Nahrungsmaterials führt diese schliesslich zu regressiven Veränderungen, Atrophie und fettiger Degeneration.

Die soeben entwickelte Hypothese erklärt nicht nur die scheinbare Differenz des mikroskopischen Befundes, sondern auch einige andere Thatsachen, die sonst räthselhaft wären. So beobachtete zuerst Cohnheim in einem Falle von Pseudohypertrophie das Vorkommen exquisit hypertrophischer Muskelfasern in den voluminösen Muskeln, welche gemischt mit den in Atrophie begriffenen Elementen beisammenlagen, die Dicke normaler Primitivfasern um das Zwei- bis Dreifache übertrafen, im Uebrigen aber einen intakten Bau und nur hier und da ein feinkörniges und fettiges Ansehen darboten. Auch Eulenburg, Barth, Knoll, Mueller konnten Aehnliches constatiren. Ausserdem berichten Cohnheim und Knoll von dicho- und trichotomischen Theilungen der Elemente. Dieser Befund hypertrophischer Muskelfasern neben atrophischen deutet unzweifelhaft auf ein vorgängiges Krankheitsstadium, aus welchem sie soeben im Begriff sind, in das zweite Stadium der Atrophie überzugehen.

Dieser einheitlichen Zusammenfassung der wahren und falschen Hypertrophie suchen Friedreich und Eulenburg entgegenzutreten u. z. will der erstgenannte Autor durchaus nicht in Abrede stellen, dass ächte Muskelhypertrophie eine diffuse excessive Lipomatose erleiden könne, hält es aber keineswegs für nothwendig, dass ein solcher Ausgang immer und in allen Fällen stattfinden müsse. Nach Eulenburg widersprechen dieser Auschauung der günstige klinische Verlauf, sowie die andauernde functionelle

und electrische Integrität der erkrankten Muskeln. — Erscheinungen, welche weder in den Fällen von Benedikt und Berger noch in dem unsern Statt hatten.

In Bezug auf den vorliegenden Fall scheinen mir drei Gründe für die Auerbach'sche Hypothese zu sprechen:

I. Die Uebereinstimmung des geschilderten Krankheitsbildes mit dem der Pseudohypertrophie bis auf einen nur graduellen Unterschied der klinischen Symptome.

II. Die Anfänge regressiver Processe an den voluminösesten Muskelbündeln, Veränderungen, welche

III. auch für die Muskulatur des Herzens angenommen werden müssen, insofern die Palpitationen mit unregelmässigem Puls auf ein Fettherz schliessen lassen.

Hinsichtlich der Aetiologie des Leidens ist aus der Anamnese auf eine congenitale Anlage zu schliessen.

Die Frage endlich, ob das Muskelleiden als ein genuines oder nach Berger als Trophoneurose aufzufassen sei, muss dahin gestellt bleiben, da das bis jetzt durch Obductionen gelieferte pathologisch-anatomische Material zu dürftig ist, als dass die Frage mit Erfolg discutirt werden könnte.

LEBENSLAUF.

August Krau, geb. am 21. Mai 1854 zu Dramburg in Pommern, Sohn des Tischlermeisters Rudolf Krau und dessen Ehefrau Caroline, geb. Buetow, evangelischer Confession; erhielt seine erste Schulbildung auf der Bürgerschule seiner Vaterstadt und besuchte darauf, 12 Jahre alt die Gymnasien zu Cöslin und Dramburg. Nach bestandenem Abiturientenexamen bezog er Michaelis 1872 die Universität zu Berlin, Michaelis 1873 die zu Greifswald, Michaelis 1874 die zu Berlin und wurde Michaelis 1875 vom derzeitigen Rector Herrn Prof. Dr. Susemihl in Greifswald immatrikulirt und von dem damaligen Dekan Herrn Geheimrath Prof. Dr. Budge in das Album der medicinischen Fakultät eingetragen.

Am 20. Juli 1874 bestand er das Tentamen physicum, am 21. Juli 1876 das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen folgender Herren:

In Berlin:

Herrn Geheimrath Prof. Dr. Reichert: Anatomie, Secirübungen, Anatomie des Gehirns und Rückenmarks, Theoretische Histologie, Lehre von der Zeugung.

Herrn Geheimrath Prof. Dr. Hofmann: Experimentalchemie, Organische Chemie.

Herrn Geheimrath Prof. Dr. Helmholtz: Experimentalphysik.

Herrn Geheimrath Prof. Dr. Du Bois-Reymond: Physiologie,

Herrn Geheimrath Prof. Dr. Virchow: Specielle pathologische Anatomie.

Herrn Prof. Dr. Fraentzel: Auscultation und Percussion, Laryngoskopischer Cursus.

In Greifswald:

Herrn Geheimrath Prof. Dr. Budge: Präparirübungen, Mikroskopischer Cursus.

Herr Prof. Dr. Sommer: Ausgewählte Capitel aus der vergleichenden Anatomie.

Herrn Prof. Dr. Münter: Medicinische Zoologie.

Herrn Prof. Dr. Landois: Experimentalphysiologie, Demonstrativer Cursus der Physiologie.

Herrn Prof. Dr. Limpricht: Chemisch-analytisches Practicum.

Herrn Dr. Baumstark: Physiologische Chemie, Analyse des Harns; Chemisches Repetitorium.

Herrn Prof. Dr. Grohé: Allgemeine Pathologie und Therapie, Specielle pathologische Anatomie, Practischer Cursus der patholog. Anatomie.

Herrn Prof. Dr. Mosler: Specielle Pathologie und Therapie, Medicinische Klinik und Poliklinik, Ueber Krankheiten der Milz, Ueber Nierenkrankheiten.

Herrn Prof. Dr. Hueter: Chirurgische Klinik und Poliklinik, Ueber Operationen am Urogenital-Apparat, Chirurgische Operationslehre, Chirurgischer Operationscursus, Ueber Gelenkkrankheiten.

Herrn Geheimrath Prof. Dr. Pernice: Geburtshülfliche Klinik, Uebungen am Phantom, Ueber Krankheiten des Uterus.

Herrn Prof. Dr. Schirmer: Augenklinik, Ausgewählte Capitel aus der Augenheilkunde, Ophthalmoscopische Uebungen, Cursus der Augenoperationen.

Herrn Prof. Dr. Arndt: Allgemeine und specielle Psychiatrie.

Herrn Prof. Dr. Vogt: Chirurgische Anatomie, Ueber Knochenbrüche und Verrenkungen, Verbandlehre, Ohren- und Zahnheilkunde.

Herrn Dr. Haenisch: Klinische Propädeutik.

Herrn Prof. Dr. Häckermann: Gerichtliche Medicin.

Allen diesen hochverehrten Lehrern spricht Verfasser für die von ihnen empfangene Belehruug seinen wärmsten Dank aus.

THESEN

I.

Die Salicylsäure ist bei der lokalen Behandlung der Diphtherie der Carbolsäure vorzuziehen.

II.

Die myelogene Form der Leukaemie wird richtiger als medullare bezeichnet.

III.

Bei der lokalen Behandlung der Empyeme gebührt dem Verfahren der Aspiration der Vorzug vor der Eröffnung des Thorax durch Schnitt.